

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-085054

(43)Date of publication of application : 06.07.1979

(51)Int.Cl.

G03H 1/26

(21)Application number : 52-153232

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 19.12.1977

(72)Inventor : TATEISHI FUMIKAZU  
FUJITO KATSUYUKI  
NAKAYAMA YOSHIKAZU

## (54) HOLOGRAM RECONSTRUCTOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To correct the position errors of holograms and radiation luminous flux at a high speed by detecting the position of a hologram plate by the shield pattern provided to the hologram plate.

CONSTITUTION: A hologram group 1a having been recorded with information and X-form shield pattern 1b are provided to a hologram plate 1 and a photo detector 10 is connected to a light deflector driving circuit 12 by way of a feedback circuit 11. Then, the laser light from a laser light source 4 deflected by a deflector 5 is radiated to the specified hologram of the hologram plate 1 via lens 6 and the diffracted light thereof is imaged on an information detecting element 8 and is at the same time intermittently radiated to the X-form shield pattern 1b. The transmitted light thereof then enters the photo detector 10 and the position of the hologram plate 1 is detected. Based on the detection signal thereof, feedback is applied to the light deflector 5, whereby the hologram lighting luminous flux is follow-up-controlled to the position of the hologram plate 1.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—85054

⑪Int. Cl.  
G 03 H 1/26

識別記号 ⑬日本分類  
104 G 0

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)7月6日  
7448—2H

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ホログラム再生装置

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

⑯特 願 昭52—153232

⑯発 明 者 中山喜萬

⑯出 願 昭52(1977)12月19日

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

⑯発 明 者 立石文和

⑯出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

同 藤戸克行

⑯代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

ホログラム再生装置

2、特許請求の範囲

- (1) 少なくとも共通接続部のある透光性（もしくは透光性）のパターンと前記パターンで形成される透光性（もしくは透光性）の複数のパターンからなる位置制御パターンを設けたページ構成ホログラム板と、前記ホログラム板に光を導く光偏向器と、前記ホログラム板の情報を検出する検出器と、間接的に光を前記位置制御パターンに導くように制御する前記光偏向器の駆動手段と、前記位置制御パターンを介した光束を受光し前記位置制御パターンの区画数の光検出素子を有する光検出器を具備し、前記光検出器の各光検出素子の出力を比較することにより前記光偏向器へ信号フィードバックして動作点を補正することを特徴とするホログラム再生装置。

- (2) 特許請求の範囲第1項の記載において、前記

ホログラム板の出射光側に前記位置制御パターンを透過する特定次の光線のみを反射するとともに前記情報をもつ光線を透過させる干渉フィルタを配し、前記反射された光線を前記光検出器に導くことを特徴とするホログラム再生装置。

- (3) 特許請求の範囲第1項または第2項の記載において、前記位置制御パターンは透光部分で複数の透明部を形成するものであり、前記透光部分は幅をもっていることを特徴とするホログラム再生装置。

- (4) 特許請求の範囲第1項、第2項または第3項の記載において、略X字状のパターンで複数のパターンを形成していることを特徴とするホログラム再生装置。

3、発明の詳細な説明

本発明はページ構成のホログラム再生装置において、光源のドリフトや光偏向器の熱等の外乱による歪等によって生じるホログラム照明光のアドレス位置のドリフトを補正し、かつホログラム板の設定誤差により生じる照明光束との相対的な位

位置誤差をも自動的に補正することを目的とする。

従来、ホログラムを用いた構成の再生装置においては、ホログラムの冗長性のために光束の位置とホログラムの位置とが多少ずれても必要な情報がすべて再生されるためにホログラムへの光束照射アドレス精度は少々悪くても良いとされてきた。しかるに1枚のホログラムに情報を高密度かつ大量に記録するためには、ホログラムサイズを小さくし、かつ密に配列してホログラムメモリー板を作製することが必要となるので、結果的に光源の出射角ドリフト等による光束のアドレス位置のドリフトを小さくする必要が生じている。

また1枚のホログラム板では大量の情報記録は限界があり、複数のホログラム板を交換して再生することにより、大量情報の記録再生が可能となることは明らかである。ところが複数枚のホログラム板を交換する時には、ホログラム板の空間位置精度を高め、かつホログラム板と記録された各ホログラムとの相対的位置精度も高める必要があり、何らかのサーボ系が必要となるが、ホログラム板

の位置を制御するのは、それ自体の質量が大きい  
ため、高速の制御が難しいという欠点があった。

本発明は上記従来技術に鑑みホログラム板に設けたたとえはX字形遮光パターンによりホログラム板の位置を検出し、ホログラム照明光束をホログラム板の位置に追従させて制御することにより前記目的を達成するものである。

以下本発明の一実施例を図面と共に説明する。  
第1図はホログラム再生装置の構成例であり、第2図はホログラム板である。ホログラム板1には情報が記録されたホログラム群1aと概略X字形遮光パターン1bを有している。レーザ光源4の出射光は光偏向器5に入り、偏向された光束はレンズ6によりコリメートされ光路15を通りホログラム板1の所定のホログラムに照射される。ホログラムにより回折された光は再生レンズ7により情報検出素子8に結像し、ここで検出された情報を電気信号に変換し、増幅信号処理回路9に送られ情報が取り出される。

一方、光偏向器により光束は光路16を通りX

字形遮光パターン1bを間歇的に照射する。この通過光束はX字形遮光パターンの中心を通った場合第3図に示す如く、4つの等分割された光束17a~17dとなっている。この分割光束17a~17dは光検出器10に入射する。光検出器10は第6図に示す如くこれら分割光束に対応する位置に配列された光検出素子10a~10dで構成されている。分割光束が光検出器10に入射したときフィードバック回路11が動作し、光検出素子10a~10dの出力が等しくなる様に光偏向器駆動回路12を介して光偏向器5にフィードバックをかける。フィードバック回路11は光検出器出力を増幅し、光偏向器駆動回路12にオフセット電圧を供給する増幅器と、フィードバックが安定点に達した後その値をホールドするホールド回路から構成されている。13はこれらを制御するためのコントロール回路である。

この様な構成にして、光検出素子10a~10dの出力が等しくなる様にフィードバックをかければ光束中心は常にX字形遮光パターン1bの中初と

一致することになる。即ち光束中心がX字形遮光パターン1bの中心とずれた場合その通過光束は第4図に示す如く等分割光束とならず18a~18dの如く不等分分割光束となる。このとき光検出器10に入射する光束は第6図に示す如くになり光検出素子に入射する光量に差を生じる。この差を前述の如く光偏向器5にフィードバックすれば、光束中心がX字形遮光パターン1bの中心に一致した時安定する。制御可能なずれの範囲は第3図に示す分割光束間の隙間W、W以下である。

光束中心がX字形遮光パターンの中心に一致した時ホールドフィードバック系の動作を止めこの光束中心の位置をホログラム群1aを照射する光束の基準位置とすることにより、各ホログラムの正規位置に光束を照射することができる。

また第7図に示す如くホログラム板1と再生レンズ7の間にO次回折光の角度近傍の光のみを選択反射する特性を持った干渉フィルタ14を配置しX字形遮光パターン1bを通過した光束をこの干渉フィルタ14で反射させた後光検出器

10で検出する構成にすることもできる。前述の如くX字遮光部1bはホログラム群1aの基準位置となるものであるが、これがホログラム群1aと大きく離れると光偏向角を大きく取らねばならず不利となるためなるべく近くに配置する必要があるが、この時は透過光束を第1図に示す如く直接検出することが難かしく、光検出器がホログラム再生光を一部遮る欠点も出てくる。干渉フィルター14を配置することにより、再生光はほとんど妨げずに再生レンズに入射させ、かつX字形遮光パターン1bを通過した光束を反射させることができるためホログラム群1aとX字形遮光部を近づけて配列することができるという利点がある。

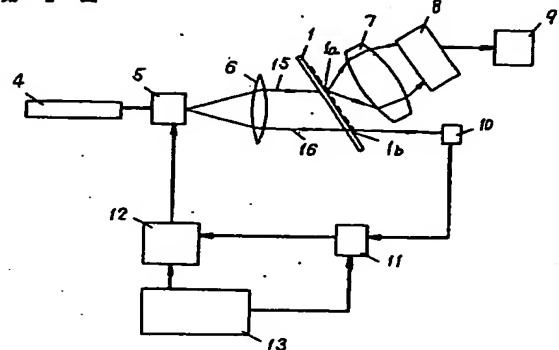
なおX字形遮光パターンと、それで区画される透過光束で形成される位置制御パターンに入射光側と出射光側に異なる側にあるようにしたが、位置制御パターンを反射される部分と反射されない部分で構成して入射光側から取り出してもよい。また遮光パターンはX字形であったが他のパターンであってもよく、複数の区画があればよい。

であるが構成上X字形が簡便であり、かつ精度が得られる。

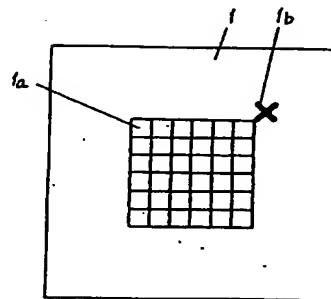
以上のように本発明によれば、レーザー光源の出射角変動や、光偏向器の角度ドリフトに起因するホログラム照射光束のアドレス位置ドリフトを補正すると同時に、たとえばX字状の遮光パターンに靠をもたせているのでホログラム板の交換等によって生じる設定位置誤差に対してはホログラム板の位置を制御することなく、光偏向器により照射光束を制御することにより、高速にホログラムと照射光束の位置誤差を補正することができる。これはホログラム板の平行移動に対しては再生時後が移動しないという特徴を生かした制御方法である。またX字形遮光パターンは前述の如くホログラム群の基準位置になるものであるから、これらの相対的位置を正確に定めることが望ましいが、このX字形遮光パターンはホログラムを記録する時、同時に記録することができるから、精度よく設定でき、制御を容易にするといった効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図



第2図

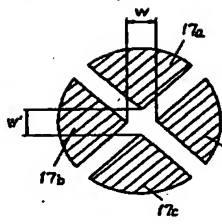


第1図は本発明の一実施例のホログラム再生装置の構成図、第2図は第1図におけるホログラム板の配置図、第3図および第4図はX字形遮光パターンを通過後の分割光束を示す図、第5図および第6図は光検出素子と分割光束の位置関係図、第7図は本発明の異なる実施例のホログラム再生装置の構成図である。

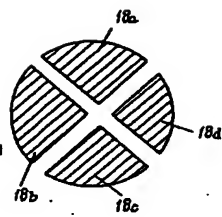
1……ホログラム板、1a……ホログラム群、1b……X字形遮光部、4……レーザー光源、5……光検出器、6……レンズ、7……再生レンズ、8……情報検出素子、9……情報処理回路、10……光検出器、11……フィードバック回路、12……光偏向器駆動回路、13……コントロール回路、15、16……光路、17a、17b、17c、18a、18b、18c……分割光束。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

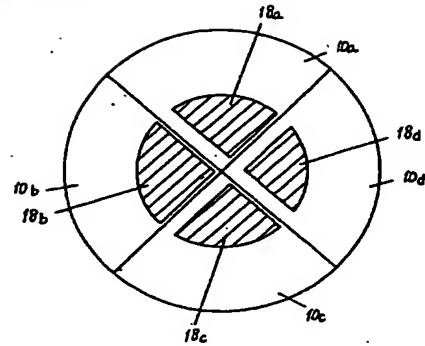
第 3 図



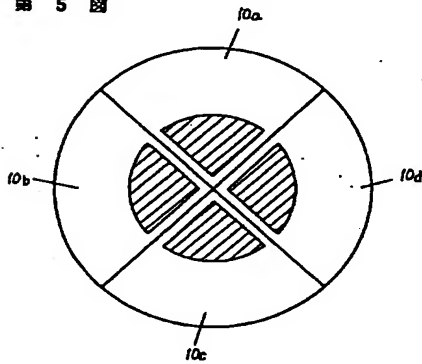
第 4 図



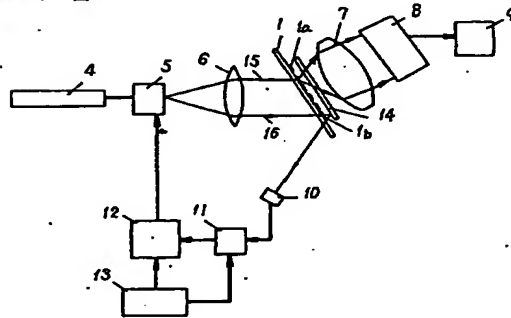
第 6 図



第 5 図



第 7 図



## 手続補正書

昭和53年7月24日

特許庁長官殿

### 1 事件の表示

昭和52年特許願第153232号

### 2 発明の名称

ホログラム再生装置

### 3 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
名称 (582) 松下電器産業株式会社  
代表者 山下 俊彦

### 4 代理人

T 571

住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内

氏名 (5971) 井理士 中尾 敏男

(ほか1名)

〔連絡先 電話06-437-1121 特許分室〕

### 5 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄  
明細書の発明の詳細な説明の欄

### 6. 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙の通り訂正します。
- (2) 明細書第4頁第8行目の「一実施例」を「一実施例」に訂正します。
- (3) 同第6頁第12行目の「ホールドレフィードバック系」を「ホールド及びフィードバック系」に訂正します。
- (4) 同第7頁第16行目の「出射光側」を「出射光側とが」に訂正します。
- (5) 同第8頁第12行目の「ホログラム板」を「ホログラム板及び照射光束」に訂正します。

## 特許請求の範囲

- (1) 少なくとも共通接続部のある透光性（もしくは非反射性）のパターンと前記パターンで形成される透光性（もしくは反射性）の複数のパターンからなる位置制御パターンを設けたページ構成ホログラム板と、前記ホログラム板に光を導く光偏向器と、前記ホログラム板の情報を検出する検出器と、間接的に光を前記位置制御パターンに導くように制御する前記光偏向器の駆動手段と、前記位置制御パターンを介した光束を受光し前記位置制御パターンの区画数の光検出素子を有する光検出器を具備し、前記光検出器の各光検出素子の出力を比較することにより前記光偏向器へ信号フィードバックして動作点を補正することを特徴とするホログラム再生装置。
- (2) 特許請求の範囲第1項の記載において、前記ホログラム板の出射光側に前記位置制御パターンを透過する特定次の光線のみを反射するとともに前記情報をもつ光線を透過させる干渉フィ

ルタを配し、前記反射された光線を前記光検出器に導くことを特徴とするホログラム再生装置。

- (3) 特許請求の範囲第1項または第2項の記載において、前記位置制御パターンは透光部分で複数の透明部を形成するものであり、前記透光部分は幅をもっていることを特徴とするホログラム再生装置。
- (4) 特許請求の範囲第1項、第2項または第3項の記載において、略X字状のパターンで複数のパターンを形成していることを特徴とするホログラム再生装置。

BEST AVAILABLE COPY